

**PART OF THE TRANSLATION
OF JAPANESE PATENT PUBLICATION
CITED BY JAPANESE PATENT OFFICE**

<Part of the translation of JPA No. 6-262859>

Page 2 [Claim 1]

Thermal transfer recording medium comprising;
base material having heat-resistance,
peel off layer and recording layer laminated on the base material in this order.

Page 3 [0016] Line 1 to 4

Thermoplastic resin and slip additive except for acrylic resin and polyester resin can be contain to the peel off layer in the amount of 0-20 parts by weight per 100 parts by weight of total amount of solid of the peel off layer

Page 3 [0016] line 6 to 14

For example, teflon powder, polyethylene powder, natural wax such as animal, vegetable, and mineral etc., synthesis wax such as series of synthesis hydrocarbon, series of denaturation wax, series of aliphatic alcohol and acid, series of fatty ester and glycerite, series of wax hydride, synthesis ketone, amine and series of amide, chlorinated hydrocarbon, synthesis animal wax, series of α -olefin wax, etc. and metallic salts of stearic acid can be used for slip additive.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-262859

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 4 1 M 5/30 5/40		8305-2H 8305-2H	B 4 1 M 5/ 26	J E

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-55500

(22)出願日 平成5年(1993)3月16日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 松本 陽美

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 守満 達也

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 渡辺 二郎

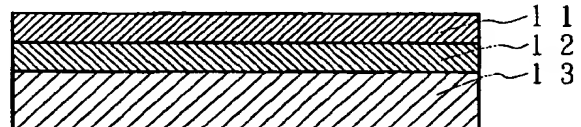
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 熱転写記録媒体

(57)【要約】

【目的】 汎用紙やプラスチック基材に対して鮮明な印字が可能で、かつ、耐擦過性、重ね転写性に優れ、階調画像を得ることが可能な熱転写記録媒体を提供する。

【構成】 耐熱性を有する基材13上に、ガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるアクリル樹脂を少なくとも含有する剥離層12と、融点60～100℃、かつ融点における熔融粘度10000poise以下であるエポキシ樹脂と着色剤を少なくとも含有する記録層11を有する。剥離層は熱に対し応答性が良く、基材からの剥離を容易にするため、記録層の転写が低エネルギーにおいても可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】耐熱性を有する基材上に、剥離層および記録層を順次積層して成る熱転写記録媒体において、該剥離層はガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるアクリル樹脂を少なくとも含有し、かつ、該記録層は融点60～100℃、かつ融点における熔融粘度10000 poise以下であるエポキシ樹脂と着色剤を少なくとも含有することを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項2】剥離層にガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるポリエステル樹脂を、剥離層の固形分総量100重量部に対して0～60重量部添加することを特徴とする請求項1記載の熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サーマルヘッド等の熱媒体によって熱転写可能な熱転写記録媒体に関するものであり、さらに言えば、汎用紙およびプラスチック基材へ印字可能で、かつ耐擦過性に優れた印字物を与える階調表現に優れた熱転写記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】熱転写記録媒体は、従来からサーマルプリンターやサーマルファクシミリなどによって普通紙のような記録シート上に画像を転写し形成するための記録媒体として使用されている。

【0003】この熱転写記録媒体は、基材上に、ワックスのような熱可塑性物質と染料や顔料のような着色剤から成る記録層を設けた熱転写記録媒体や、基材と記録層の間にワックスのような熱可塑性物質からなる剥離層を設けた熱転写記録媒体が知られている。しかし、ワックスを含有する記録層や剥離層を有する熱転写記録媒体は、ドット再現性や感度が良い一方で、機械的強度が弱いために、転写画像の耐擦過性及び重ね転写時の既転写層との接着性が劣るという欠点がある。

【0004】この欠点を改善するために、剥離層、記録層の一方もしくは両方に熱可塑性樹脂を添加する方法がとられている。しかし、この場合、若干の改善は見られるものの依然としてワックス成分が多量に存在するので、同様耐擦過性及び重ね転写性は悪くなる。また、熱可塑性樹脂のみであると、基材との接着性が強くなって転写し難くなったり、熱感度が悪くなるという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の感熱転写記録媒体に比較して、汎用紙やプラスチック基材に対して鮮明な印字が可能で、かつ、耐擦過性、重ね転写性に優れ、階調画像を得ることが可能な熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の目的を達成するためになされたものであって、請求項1記載の発明は、耐熱性を有する基材上に、剥離層および記録層を順次積層して成る熱転写記録媒体において、該剥離層はガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるアクリル樹脂を少なくとも含有し、かつ、該記録層は融点60～100℃、かつ融点における熔融粘度10000 poise以下であるエポキシ樹脂と着色剤を少なくとも含有することを特徴とする熱転写記録媒体を提供する。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明を前提とし、剥離層にガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるポリエステル樹脂を、剥離層の固形分総量100重量部に対して0～60重量部添加することを特徴とする熱転写記録媒体を提供する。

【0008】以下、本発明を詳述する。本発明の熱転写記録媒体に用いられる基材は、耐熱強度を有し、寸法安定性及び表面平滑性の高いフィルムである。具体的には、厚さ2～10μmのポリエステルフィルムが挙げられる。なお、基材の裏面にサーマルヘッドへのスティッキングを防止する層を設けてもよい。

【0009】本発明の剥離層は、ガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるアクリル樹脂を少なくとも含有する。

【0010】前記ガラス転移温度(T_g)を有するアクリル樹脂とは、具体的には、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリメタクリル酸イソブチル、ポリメタクリル酸グリシジル、ポリメタクリル酸ヒドロキシエチル、アクリル酸-メタクリル酸メチル共重合体、アクリル酸イソブチル-アクリルアミド共重合体の中から適宜選択される。尚、ガラス転移温度が前記温度未満であると、転写後の印字物の保存において、ブロッキングが発生し易くなる。また、前記温度以上であると熱感度が低下し、転写時において高エネルギーを必要とし、更に基材との剥離も不完全となってしまうために好ましくない。

【0011】また、例えばガラス転移温度が前記範囲に含まれていても、分子量が前記未満であると、感度の向上は見られるが、保存においてブロッキングが発生し易くなる。また、前記以上であると熱感度が低下し、転写時において高エネルギーを必要とし、更に印字性、転写性の低下も見られるため好ましくない。

【0012】一方、剥離層成分には、ガラス転移温度50～100℃、かつ分子量2000～20000の範囲にあるポリエステル樹脂を、剥離層の固形分総量100重量部に対して0～60重量部添加してもよい。

【0013】前記ガラス転移温度(T_g)を有するポリエステル樹脂は、ジカルボン酸成分とジオール成分の重縮合により形成される線状の飽和ポリエステル樹脂の中

から適宜選択される。尚、ガラス転移温度が前記温度未満であると、転写印字物の保存において耐ブロッキング性が低下する。また、前記温度以上であると熱感度が低下し、印字において高エネルギーを必要とするとともに、印字性の低下も見られるため好ましくない。

【0014】また、例えばガラス転移温度が前記範囲に含まれていても、分子量が前記未満であると、転写印字物の保存において耐ブロッキング性が低下する。また、前記以上であると熱感度が低下し、印字において高エネルギーを必要とするとともに、印字性の低下も見られるため好ましくない。

【0015】また、ポリエステル樹脂の添加量は、剥離層の固形分総量100重量部に対して0~60重量部である。添加量が60重量部以上であると、基材と剥離層の接着強度が強くなり、熱感度低下の原因となる。

【0016】更に、剥離層成分には、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂以外の熱可塑性樹脂及び滑剤を、剥離層の固形分総量100重量部に対して、0~20重量部混合させる事もできる。ここで、前記熱可塑性樹脂とは、例えば、塩化ビニル樹脂、ポリアミド樹脂及びエポキシ樹脂等が挙げられ、一方、前記滑剤には、例えば、テフロンパウダー、ポリエチレンパウダー、動物系・植物系・鉱物系および石油系等の天然ワックス、合成炭化水素系、変性ワックス系、脂肪族アルコールと酸系、脂肪酸エステルとグリセライト系、水素化ワックス系、合成ケトン、アミン及びアמיד系、塩素化炭化水素系、合成動物ロウ系、アルフォーオレフィン・ワックス系等の合成ワックス、及びステアリン酸の金属塩等をあげることができる。

【0017】次に、本発明の記録層は、融点60~100℃、かつ融点における熔融粘度10000 poise以下であるエポキシ樹脂と着色剤から成る。

【0018】前記融点を有するエポキシ樹脂とは、具体的には、ビスフェノールA型、ノボラック型、臭素化型、脂環式型エポキシ樹脂等が挙げられ、これらの中から適宜選択される。尚、融点温度が前記温度未満であると、保存時にブロッキングが発生してしまう。また、前記温度以上であると熱感度が低下し、印字に高エネルギーを必要となるため好ましくない。

【0019】また、例えば融点が前記範囲に含まれていても、熔融粘度が前記以上であると熱転写性が低下し、印

字において均一な転写画像が得られ難い。

【0020】また、着色剤としては、画像の耐候を考慮すれば、無機及び有機顔料が好ましく、具体的にはカーボンブラック、オイルレット、フタロシアニンブルーのようなものが挙げられ、種類を変えることで、カラーの可視像を得ることができる。

【0021】前記の各構成成分を主体とする記録層の組成は、記録層の固形分総量100重量部に対して、着色剤が10~30重量部、エポキシ樹脂が70~90重量部、かつ層厚0.5~2μmであることが望ましい。尚、分散剤を添加しても良い。

【0022】本発明の熱転写記録媒体の製造は、まず、剥離層組成物を適当な溶剤により、均一に分散／または溶解し、剥離層塗料を製造する。その塗料を基材上にバー塗布、ブレード塗布、エアナイフ塗布、グラビア塗布またはロールコーティング塗布等の塗布法により塗布乾燥して剥離層を設ける。次に、記録層組成物を適当な溶剤により、均一に分散／または溶解し、記録層塗料を製造する。その塗料を前記塗布法により積層塗布乾燥して記録層を設けることによりなされる。

【0023】

【作用】本発明の剥離層は熱に対し応答性が良く、基材からの剥離を容易にするため、記録層の転写が低エネルギーにおいても可能にするという性質を有するので、汎用紙やプラスチック基材への転写が容易であり、1ドット形成能及び再現性があり階調表現力を有し、かつ、積層転写において、耐擦過性及び透明性に優れた印字物を供するようになる。

【0024】

【実施例】本発明の熱転写記録媒体を、実施例を挙げて詳細に説明する。

【0025】〔実施例1〕

＜剥離層塗料の組成＞メタクリル酸エチル100gにアゾビスイソブチルニトリル(AIBN)5gとベンゼン250gを加えて攪拌し、60℃で、約15時間、窒素雰囲気下でラジカル重合を行い、Tg65℃、分子量10000のアクリル樹脂を得た。

【0026】得られたアクリル樹脂を有機溶剤に溶解させたものを剥離層塗料とした。

【0027】

＜記録層塗料の組成＞

エポキシ樹脂(融点:83℃;熔融粘度6000 poise)

(油化シェルエポキシ(株)製 EP1003)

80重量部

顔料

20重量部

【0028】あらかじめ裏面にスティッキング防止層を設けてなる厚さ3.5μmのポリエチレンテレフタレートフィルム上に、グラビアコーターやバーコーターを用いて、前記剥離層塗料を乾燥重量0.5g/m²になるように塗布乾燥して、剥離層を形成した。その層上に前

記記録層塗料をグラビアコーターあるいはバーコーターで、乾燥重量が1.0g/m²になるように塗布乾燥して、記録層を形成し、熱転写記録媒体を製造した。

【0029】被転写紙(汎用紙、合成紙、OHP用シート等)上に、前記熱転写記録媒体をサーマルプリンター

を用いて、転写した。

【0030】〔実施例2〕

＜剥離層塗料の組成＞アクリル酸イソブチル50gとアクリルアミド50gにアゾビスイソブチルニトリル5gとベンゼン250gを加えて攪拌し、60℃で、約15

＜記録層塗料の組成＞

エポキシ樹脂（融点：69℃；溶融粘度3000poise）

（大日本インキ化学工業（株）製 エピクロン1055）70重量部

顔料

30重量部

【0033】塗布法、被転写紙及び転写方法は実施例1と同様である。

【0034】〔実施例3〕剥離層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0035】＜剥離層塗料の組成＞実施例1で得られたTg60℃、分子量10000のアクリル樹脂60重量部と線状飽和ポリエステル樹脂（東レ（株）製 バイロン200）40重量部を混合したものを剥離層塗料とした。

【0036】〔実施例4〕剥離層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0037】＜剥離層塗料の組成＞実施例1で得られたTg60℃、分子量10000のアクリル樹脂50重量部と線状飽和ポリエステル樹脂（ユニチカ（株）製 エリーテル3200）45重量部及びポリエチレンワックス5重量部を混合したものを剥離層塗料とした。

【0038】〔比較例1〕剥離層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0039】＜剥離層塗料の組成＞ポリメタクリル酸メ

＜記録層塗料の組成＞

エポキシ樹脂（融点：128℃；溶融粘度15000poise）

（油化シェルエポキシ（株）製 エピコート1007）80重量部

顔料

20重量部

【0047】〔比較例5〕記録層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0048】

＜記録層塗料の組成＞

エポキシ樹脂（融点：42.5℃；溶融粘度1000poise）

（昭和高分子（株）製 リポキシ90）80重量部

顔料

20重量部

【0049】実施例1～4及び比較例1～5の印字性、剥離性、耐性、透明性、記録媒体の保存性、印字物の保存性の結果を表1に示す。なお、各データは以下の方法

時間、窒素雰囲気下でラジカル重合を行い、Tg100℃、分子量15000の共重合体を得た。

【0031】得られた共重合体を有機溶剤に溶解させたものを剥離層塗料とした。

【0032】

チル（Tg114℃、分子量12000）

【0040】〔比較例2〕剥離層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0041】＜剥離層塗料の組成＞メタクリル酸ブチル100gに、アゾビスイソブチルニトリル5gとベンゼン250gを加えて攪拌し、60℃で、約15時間、窒素雰囲気下でラジカル重合を行い、Tg27℃、分子量10000のアクリル樹脂を得た。

【0042】得られたアクリル樹脂を有機溶剤に溶解させたものを剥離層塗料とした。

【0043】〔比較例3〕剥離層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0044】＜剥離層塗料の組成＞

アクリル樹脂（Tg75℃、分子量30000）

（三菱レイヨン（株）製 ダイアナル113）

【0045】〔比較例4〕記録層成分を変えた以外は、実施例1と同様である。

【0046】

により試験したものである。

【0050】

【表1】

	印字性	剥離性	耐 性	透明性	保存性①	保存性②
実施例1	良	良	良	良	良	良
実施例2	良	良	良	良	良	良
実施例3	良	良	良	良	良	良
実施例4	良	良	良	良	良	良
比較例1	不良	不良	良	不良	良	良
比較例2	良	不良	不良	不良	良	不良
比較例3	不良	不良	不良	不良	良	不良
比較例4	不良	不良	良	不良	良	良
比較例5	良	良	良	良	不良	良

【0051】印字性：転写画像の鮮明性およびドット形成状態を、顕微鏡観察および画像処理装置によって評価し、画像の切れが良く、1ドットの形状が安定しているものを良とし、切れが悪かったり、1ドットの形状が不安定なものは不良とした。

【0052】剥離性：熱転写後の基材からの記録層が完全に剥離したものを良とし、不完全剥離を不良とした。

【0053】耐性：重ね転写物を爪引っかきし、熱転写した記録媒体の転写画像が、尾引きや乱れが発生しないものは良とし、画像が乱れたものは不良とした。

【0054】透明性：OHP用シートへの転写画像を、OHPにて投影し、その画像に透明性があれば良とし、曇りがかかっているようなものは透明性がないものとして、不良とした。

【0055】保存性①：40℃90%RH雰囲気下で24時間以上放置し、記録層面とバック面との間でブロッキングの発生が起きていないものは良とし、ブロッキングが起きたものは不良とした。

【0056】保存性②：作成した記録媒体を用いて被転写体に転写、印字し、その印字物を枚葉で数枚重ね、4

0℃90%RH雰囲気下で24時間以上放置し、印字物の他への移行が起きないものを良とし、起きたものを不良とした。

【0057】

【発明の効果】以上のように、本発明に係わる熱転写記録媒体は、基材との容易な剥離性と重ね転写の際の既転写層との接着性を合わせ持つ剥離層を設け、かつ剥離層、記録層の両層が熱特性、保存特性に優れているので、汎用紙、プラスチック基材に対する転写における熱感度、耐擦過性、重ね転写性が良好となる。更に、1ドット形成能及び再現性に優れるため、階調画像を得ることもできる。

【0058】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱転写記録媒体の一実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 11 記録層
- 12 剥離層
- 13 基材

【図1】

